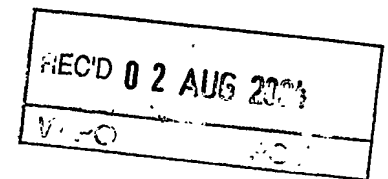




별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

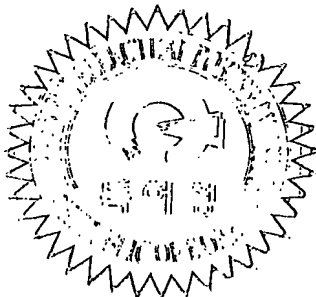
This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.



출원 번호 : 10-2003-0049117
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 18일
Date of Application JUL 18, 2003

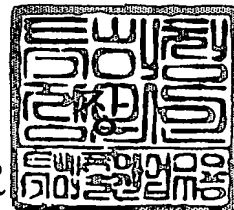
출원인 : 한국전자통신연구원 외 5명
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute



2004 년 07 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.07.18
【발명의 명칭】	패킷 전송을 위한 셀룰라 시스템에서 가입자 인식이 가능한 무선자원 할당 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	METHOD AND DEVICE OF RADIO RESOURCE ALLOCATION ON MOBILE CELLULAR SYSTEM FOR PACKET TRANSMISSION
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	이원일
【포괄위임등록번호】	2001-038431-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김재흥
【성명의 영문표기】	KIM, JAE HEUNG
【주민등록번호】	660220-1036228
【우편번호】	305-728
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 세종아파트 106동 807호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임순용
【성명의 영문표기】	LIM, SOON YONG
【주민등록번호】	590315-1017419
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 117동 1101호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

윤철식

【성명의 영문표기】

Y00N,CHUL SIK

【주민등록번호】

641220-1009115

【우편번호】

139-777

【주소】

서울특별시 노원구 하계동 삼익선경아파트 4동 402호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

여건민

【성명의 영문표기】

YEO,KUN MIN

【주민등록번호】

691220-1675719

【우편번호】

305-804

【주소】

대전광역시 유성구 신성동 136-1번지 금용하이츠 403호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

신석주

【성명의 영문표기】

SHIN,SEOK JOO

【주민등록번호】

700801-1347626

【우편번호】

500-712

【주소】

광주광역시 북구 오룡동 1번지

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

송봉기

【성명의 영문표기】

SONG,BONG GEE

【주민등록번호】

650714-1550610

【우편번호】

463-020

【주소】

경기도 성남시 분당구 수내동 양지 금호아파트 103동 201호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

엄광섭

【성명의 영문표기】

EOM,KWANG SEOP

【주민등록번호】

680815-1816622

【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 상록 임광아파트 406동 103호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조민희
【성명의 영문표기】	CHO, MIN HEE
【주민등록번호】	740109-2676712
【우편번호】	430-811
【주소】	경기도 안양시 만안구 석수3동 780-9번지 102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조재희
【성명의 영문표기】	CHO, JAE HEE
【주민등록번호】	700712-1038019
【우편번호】	463-500
【주소】	경기도 성남시 분당구 구미동 75번지 우성빌라 106동 302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유병한
【성명의 영문표기】	RYU, BYUNG HAN
【주민등록번호】	610205-1807811
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 118동 604호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황승구
【성명의 영문표기】	HWANG, SEUNG KU
【주민등록번호】	570409-1001311
【우편번호】	135-969
【주소】	서울특별시 강남구 대치2동 은마아파트 18동 701호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 유미특허법인 (인)

【수수료】

【기본출원료】	11	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

패킷 통신을 위한 셀룰라 시스템에서 하향링크의 무선자원 할당 시에 할당된 무선자원에 대하여 가입자 정보를 전송하여 가입자가 할당된 무선자원만을 액세스함으로써 이동 가입자 단말기의 전력 소모량을 줄여 배터리 사용시간을 증가시키는 방법 및 장치에 관한 것으로, 기존에 제안된 무선자원 할당 방법은 할당된 무선 자원에 대한 가입자 정보를 전송하지 않고 가입자 하향링크의 무선자원을 액세스하여 정보 내용을 확인하는 시점에서 어떤 가입자에게 할당된 정보인가를 인식하는 방법이 사용되었다. 기존의 방법에서는 가입자가 할당된 무선자원을 인식할 수 없으므로 해서 하향링크의 모든 무선자원을 액세스하여야 하므로 이동 가입자 단말기의 전력 소모량이 증가되어 배터리 사용시간이 줄어드는 문제점이 있다. 본 발명은 패킷 통신을 위한 셀룰라 시스템에서 하향링크의 무선자원 할당 시에 무선 자원 할당과 함께 가입자 정보를 전송하여 해당 가입자 단말기를 위한 패킷 데이터 가 할당된 무선자원만을 액세스하여 정보를 검색함으로써 이동 가입자 단말기의 저전력 소모를 가능하게 하여 배터리 사용 효율을 증대시킬 수 있는 방법이다.

【대표도】

도 1

【색인어】

셀룰라, 패킷, 할당, 무선자원, 전력

【명세서】**【발명의 명칭】**

패킷 전송을 위한 셀룰라 시스템에서 가입자 인식이 가능한 무선자원 할당 방법 및 장치
{METHOD AND DEVICE OF RADIO RESOURCE ALLOCATION ON MOBILE CELLULAR SYSTEM FOR PACKET
TRANSMISSION}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 하향링크의 무선자원 할당과 가입자 정보를 전송하기 위한 예를 나타내는 도면이다.

도 2는 무선자원 할당과 가입자 정보 전송 및 단말기 수신단에서의 정보 검색 및 확인하는 방법을 나타내는 간략한 흐름도이다.

도 3은 기지국(셀)의 송수신 장치 구조도이다.

도 4는 가입자 단말기의 송수신 장치 구조도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 패킷 통신을 위한 셀룰라 시스템에서 하향링크의 무선자원 할당에 있어서 할당된 무선자원에 대한 가입자 정보 전송을 통하여 가입자 단말기의 저전력 소모를 달성하기 위한 방법 및 장치 구조에 관한 것이다.
- <6> 현재의 패킷 전송을 위한 셀룰라 시스템에서는 버스트(burst)한 패킷 데이터의 특성을 이용하여 데이터 전송을 위한 무선자원의 할당에 있어 서킷(circuit) 데이터 전송과 같이 임의

의 가입자를 위한 전용채널을 이용하기보다는 무선자원을 효율적으로 이용하기 위하여 공유채널 형태로 무선자원을 할당한다. 따라서, 하나의 무선자원이라 하더라도 복수의 가입자를 위한 패킷 데이터를 전송할 수 있다. 또한 임의의 가입자 단말기는 가입자 구분을 위한 유일(unique)한 식별자를 이동통신망으로부터 부여받게 되며, 동시에 서비스 품질(Quality of Service)이 다른 복수개의 서비스를 제공받을 수 있기 때문에 연결 식별자(Connection Identifier)를 부여받아 임의의 한 가입자가 동시에 제공받을 수 있는 복수개의 서비스를 구분한다.

<7> 이러한 패킷 데이터 전송을 위한 무선자원 할당은 두 가지의 대표적인 기존 방법이 있다. 한가지 방법은 하향링크의 할당된 무선자원과 임의의 가입자 단말기 또는 특정 서비스를 일대일 매핑하여 할당하는 방법, 그리고 또 다른 방법은 하향링크의 할당 가능한 무선자원 중에서 하나의 무선자원 블록에 복수 개의 가입자 단말기를 위한 정보와 임의의 가입자 단말기가 동시에 제공받는 상이한 연결 식별자를 갖는 복수개의 서비스를 함께 할당하는 방법이다.

<8> 첫 번째의 기존 방법은 무선자원과 가입자 단말기 정보가 일대일의 매핑관계를 가짐에 따라 단말기가 자신에게 할당된 하향링크의 무선자원만을 액세스하기가 용이하여 동작 시에 저 전력 소모가 가능한 장점이 있으나, 시간축상의 데이터 전송 심볼 단위와 무선자원축상의 기본 단위(예: OFDM/OFDMA에서의 부반송파 주파수)를 이용한 2차원의 사각형(rectangular) 구조로 할당되는 무선자원 할당의 특성상 할당된 2차원의 단위면적과 전송해야 할 패킷 데이터의 양을 정확히 맞추기 어려운 관계로 할당된 무선자원 공간에서 데이터를 전송하지 못하는 빈 자원 공간이 발생하여 효율적인 무선자원 할당이 곤란한 단점이 있다.

<9> 기존 방법에서 두 번째 방식은 하나의 무선자원 블록에 복수개의 가입자를 위한 정보와 임의의 가입자 단말기가 동시에 제공받는 상이한 연결 식별자를 갖는 복수개의 서비스를 함께

할당함에 따라 할당된 2차원의 무선자원 공간에서 데이터를 전송하지 못하는 면적을 최소화할 수 있어 할당된 무선자원의 효율성을 극대화 할 수 있는 장점이 있는 반면에, 가입자 단말기가 하향링크를 수신하였을 때 자신의 패킷 데이터가 할당된 무선자원을 인지할 수 없어 하향링크로 전송되는 모든 무선자원 블록을 액세스하여 무선자원을 액세스하여 각각의 연결에 대한 정보를 검색하여 자신의 정보 여부를 판단하여야 함으로 전력소모가 증대하여 이동성을 보장하는 셀룰라 시스템에 적절하지 못한 단점이 있다.

<10> 따라서, 기존의 패킷 전송을 위한 무선자원 할당 방법이 적용된 셀룰라 시스템에서는 할당된 무선자원과 전송해야 할 패킷 데이터 양의 불일치로 무선자원 할당의 효율성이 감소되는 단점이 있거나, 데이터를 송수신하고 있는 가입자 단말기가 하향링크 프레임의 모든 무선자원을 액세스하여 자신의 패킷 정보가 존재하는 무선자원 블록을 인지해야 함에 따른 가입자 단말기의 소모전력이 증대되어 배터리 사용시간이 줄어드는 문제점이 발생한다.

<11> 패킷 전송을 위한 셀룰라 이동통신 시스템에서 무선자원의 효율적인 할당과 가입자 단말기의 저전력 소모를 위한 방법은 필수적인 기술분야이다. 그러나, 기존의 패킷 전송을 위한 무선자원 할당 방법은 무선자원의 효율성과 저전력 소모 기능 중 어느 한 쪽 만을 취할 수 있는 방법으로 두 가지의 장점을 확보하기에는 곤란한 방법이었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 패킷 통신을 위한 셀룰라 시스템에서의 할당된 무선자원에 대하여 가입자가 이를 인식하기 위한 방법을 제안한다.

<13> 본 발명에서는 기존의 두 방법에서 장점을 취하기 위하여 변조 및 채널 부호화 방법이 동일한 서비스는 상이한 가입자를 위한 정보와 하나의 가입자를 위한 다른 연결(connection)을

갖는 서비스들을 하나의 그룹으로 묶어 무선자원을 할당하여 전송함과 동시에 할당된 무선자원
에 대한 가입자의 식별자 정보를 공통제어 정보를 통하여 전송한다. 따라서, 하나의 무선자원
블록에 복수의 가입자를 위한 정보가 공존하여 전송될 수 있으며, 하향링크 정보를 수신한 가
입자 단말기는 공통제어 정보로 전송된 가입자의 식별자 정보를 통하여 해당 단말기를 위한 정
보가 어느 무선자원 블록에 할당되었는가를 알 수 있으므로 수신된 프레임에서 가입자 자신을
위한 정보가 할당된 특정한 무선자원 블록만을 액세스하여 정보 획득할 수 있다.

- <14> 따라서, 하향링크의 무선자원 할당에 있어서 효율성을 확보할 수 있으며, 가입자 단말기
가 해당 단말기를 위한 정보가 포함된 특정한 무선자원 블록만을 액세스하여 정보를 확인하도
록 함으로써 가입자 단말기의 저전력 소모가 가능하게 한다.

【발명의 구성】

- <15> 도 1은 하향링크의 무선자원 할당과 가입자 정보를 전송하기 위한 예를 도시한
도면이다. 도 2는 본 발명의 무선자원 할당과 가입자 정보 전송 및 단말기 수신단에서의 정보
검색 및 확인하는 방법을 나타내는 간략한 흐름도를 나타낸다.
- <16> 기지국(10)의 기지국 제어장치(11)내에 있는 무선자원 할당부(12)는 하향링크로 전송해
야 할 패킷 데이터의 서비스 품질에 적합하도록 동일한 변조 및 채널부호화를 사용하는 가입자
와 동일 가입자내의 상이한 연결 식별자를 갖는 서비스들을 무선자원(3)내 하나의 블록에 할당
한다. 동일한 방법으로 시스템이 허용하는 변조 및 채널 부호화 레벨 이내에서 하나의 패킷 프
레이밍내에서 필요한 무선자원 블록마다 가입자별 패킷 데이터와 동일 가입자내의 상이한 연결
식별자를 갖는 서비스를 위한 패킷 데이터들을 할당한다. 기지국은 가입자 단말기가 수신된 무
선자원내의 데이터를 액세스하여 적절한 복조 및 채널복호화가 가능하도록 공통제어정보 블록
(1)내에서 프레임내의 무선자원 블록 수만큼의 무선자원 블록의 변조 및 채널부호화 레벨 정보

, 무선자원 블록을 구분할 수 있는 심볼 단위 및 무선 자원(예: 부반송파 주파수) 할당 단위의 오프셋 정보, 그리고 무선자원 블록에 할당된 가입자 식별자의 수와 해당 단말기의 식별자 정보(2)를 단말기의 디지털 신호 송수신장치(13)의 송신부(14)를 이용하여 무선자원 블록에 매핑된 변조 및 채널부호화 레벨에 맞추어 변조 및 채널부호화를 수행하여 아날로그 신호 송수신장치(16)를 이용하여 전송한다.

<17> 가입자 단말기(17)는 아날로그 신호 송수신장치(23)을 통하여 수신된 하향링크의 데이터 프레임을 디지털 신호 송수신 장치(20)내의 수신부(22)를 이용하여 수신하면, 단말기 제어장치(18)내의 공통제어 정보 검색 및 판독부(19)를 이용하여 공통제어정보를 검색하여 무선자원 블록들에 대한 할당정보내의 가입자 식별자의 수와 단말기 식별자 정보를 판독함으로써 해당 가입자를 위한 패킷 정보를 포함하는 무선자원 블록만을 액세스하여 하향링크의 정보를 수신된 공통제어 정보내의 변조 및 채널부호화 레벨에 맞추어 복조 및 채널 복호화를 수행하여 정보를 복원한다.

【발명의 효과】

<18> 본 발명은 패킷 전송을 위한 셀룰라 시스템에서 하향 링크의 무선자원 할당 시에 할당된 무선자원에 대한 가입자 정보를 전송함으로써, 가입자 단말기가 해당 단말기를 위한 정보가 있는 무선 자원만을 액세스하여 정보를 검색하게 하여 단말기의 저전력 소모를 달성하여 배터리 사용 효율을 향상시키는 방법이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

패킷 데이터 전송을 위한 셀룰라 시스템에 있어서,

기지국이 하향링크 패킷 정보를 위하여 할당된 무선자원과 가입자 정보를 공통제어 정보를 이용하여 전송하는 제1 단계, 그리고

가입자 단말기가 수신된 공통제어 정보내의 무선자원 할당 정보와 가입자 정보를 이용하여 해당 가입자 정보를 포함하는 무선자원을 액세스하여 정보를 확인하는 제2 단계를 포함하는 가입자 인식이 가능한 무선자원 할당 방법

【청구항 2】

제1항에 있어서,

기지국이 하향링크 패킷 정보를 위하여 할당된 무선자원과 가입자 정보를 공통제어 정보를 이용하여 전송하는 제1 단계에서,

하향링크 프레임 구조에서 지정된 공통제어 정보 블록내에서 무선자원 블록마다패킷 정보가 할당된 가입자의 유일한 식별자의 갯수를 전송하는

무선자원 할당 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

기지국이 하향링크 패킷 정보를 위하여 할당된 무선자원과 가입자 정보를 공통제어 정보를 이용하여 전송하는 제1 단계에서,

하향링크 프레임 구조에서 지정된 공통제어 정보 블록내에서 무선자원 블록마다패킷 정보가 할당된 가입자의 유일한 식별자를 전송하는

무선자원 할당 방법.

【청구항 4】

제1항의 무선자원 할당 방법을 위한 하향링크 프레임 구조에 있어서,

기지국이 하향링크 패킷 정보를 위하여 할당된 무선자원과 가입자 정보를 공통제어 정보를 이용하여 전송하는 제 1 단계에서,

가입자 인식이 가능한 무선자원 할당 정보를 전송하기 위한 하향링크 프레임 구조.

【청구항 5】

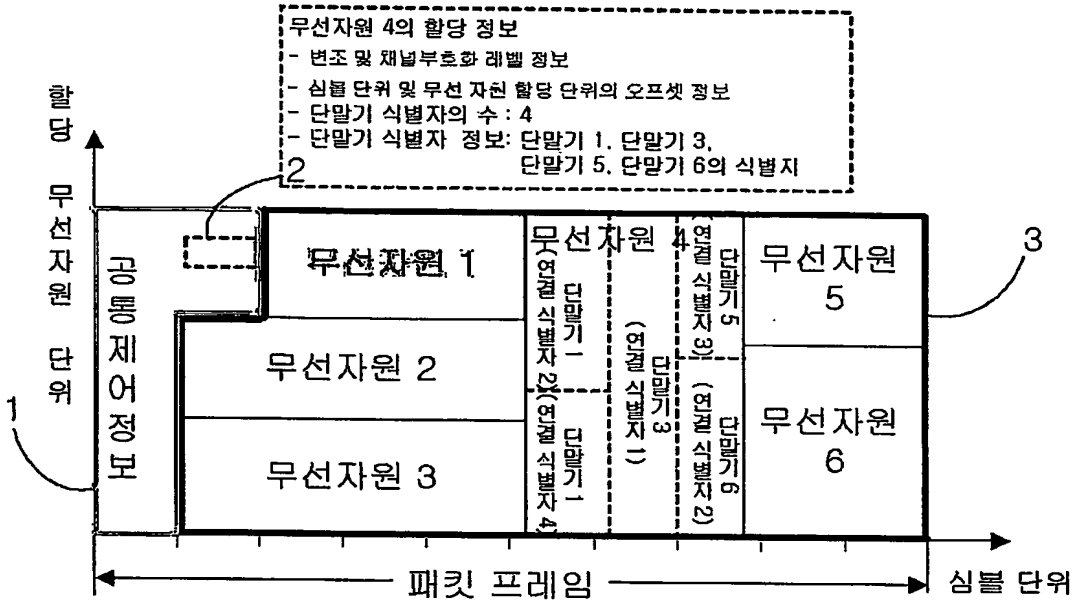
제1항에 있어서,

가입자 단말기가 수신된 공통제어 정보내의 무선자원 할당 정보와 가입자 정보를 이용하여 해당 가입자 정보를 포함하는 무선자원 만을 액세스하여 정보를 확인하는 제2 단계에서,

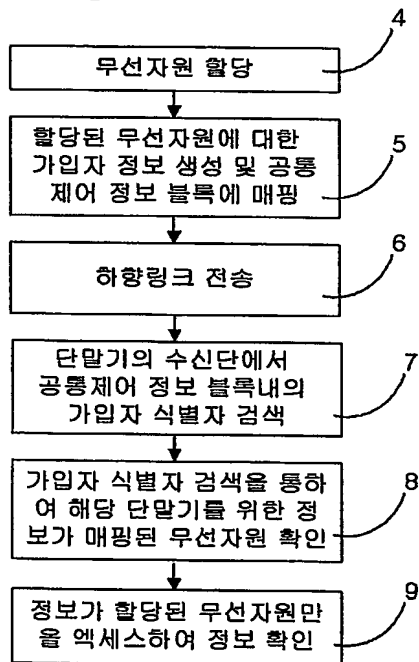
가입자 단말기가 공통제어 정보를 액세스하여 하향링크 무선자원에 대한 가입자 정보를 검색 및 판독하여 해당 가입자 정보를 포함하는 무선자원 블록을 인식하는 방법.

【도면】

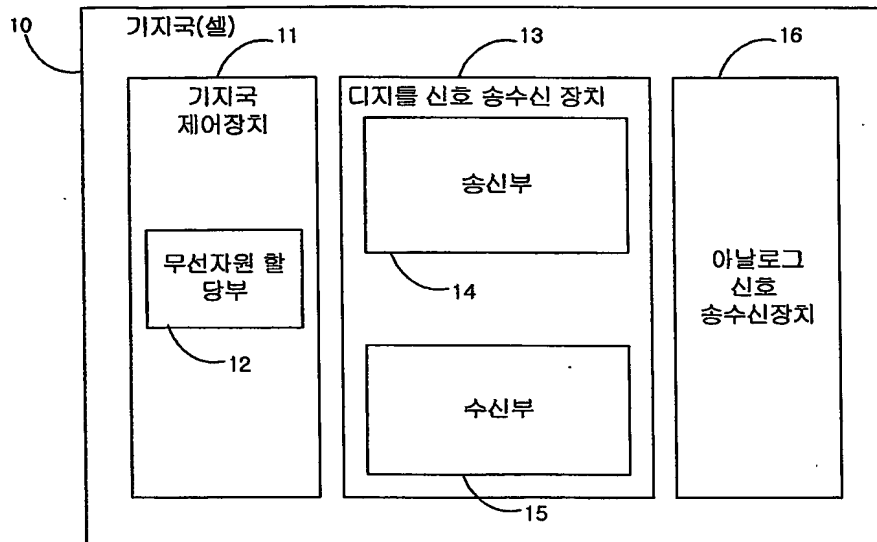
【도 1】



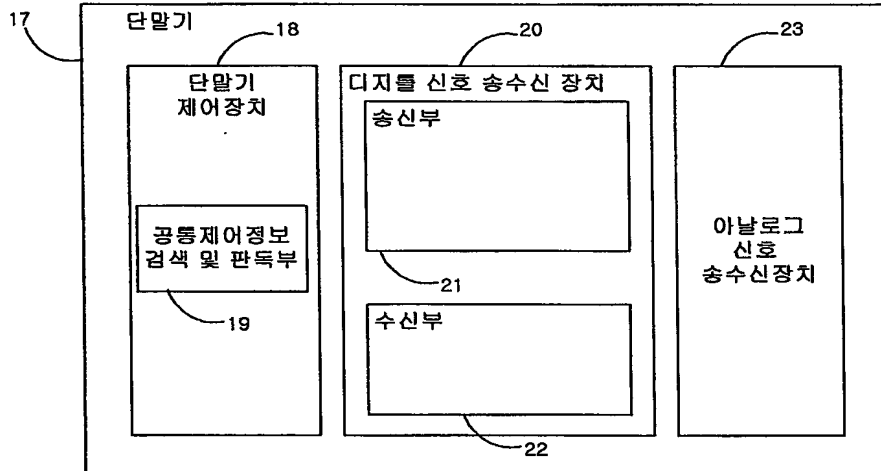
【도 2】



【도 3】



【도 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.